

**PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN STRATEGI PROJECT BASED LEARNING
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN SISWA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Matematika Fakultas Keguruan Ilmu dan Pendidikan**

**Oleh:
DOBBY ISMAIL
A410140118**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI
PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KEAKTIFAN PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 2 DELANGGU
TAHUN AJARAN 2018/2019**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

Dobby Ismail

A410140118

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh

Dosen

Pembimbing



Prof. Dr. Budi Murdiyasa, M.Kom

NIK/NIP. 19610722198503 1003

HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN STRATEGI PROJECT BASED LEARNING
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN SISWA**

**OLEH
DOBBY ISMAIL
A410140118**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan Ilmu dan Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari senin, 08 Juli 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji

1. Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Sumardi, M.Si
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Muhammad Noor Kholid, S.Pd., M.Pd
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Pravitno
NIDN. 0028046501

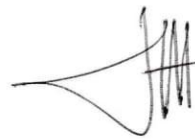
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam persyaratan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 27 Juni 2019

Penulis



Dobby Ismail

A410140118

PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN SISWA

Abstrak

Penelitian Tindakan Kelas bertujuan untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran teorema pythagoras melalui model pembelajaran Poject Based Learning (PjBL). Subjek penelitian adalah kelas VIII A SMP Negeri 2 Delanggu yang berjumlah 32 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi. Untuk menjamin validitas data digunakan teknik triangulasi. Teknik analisis data yang digunakan terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keaktifan siswa dalam pembelajaran teorema pythagoras melalui penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Hal ini dapat dilihat dari 1) kegiatan visual didapat baseline sebesar 65%, siklus 1 sebesar 78,125%, dan siklus 2 sebesar 100%. 2) kegiatan lisan didapat baselin sebesar 50%, siklus 1 sebesar 67,708%, dan siklus 2 sebesar 80%. 3) kegiatan mendengarkan didapat baseline sebesar 65%, siklus 1 sebesar 79,6875%, dan siklus 2 sebesar 81,667%. 4) kegiatan motorik didapat baseline sebesar 40%, siklus 1 sebesar 50%, dan siklus 2 sebesar 73,33%. 5) kegiatan mental didapat baseline sebesar 40%, siklus 1 sebesar 59,375%, dan siklus 2 sebesar 66,67%. 6) kegiatan emosional didapat baseline sebesar 40%, siklus 1 sebesar 65,625%, dan siklus 2 sebesar 66,67%. Dari hasil penelitian tersebut mendukung hipotesis “ jika pembelajaran teorema pythagoras melalui penerapan pembelajaran Project Based Learning dilakukan dengan benar dan tepat, maka dapat meningkat keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran teorema pythagoras”.

Kata kunci: Keaktifan, model pembelajaran Project Based Learning

Abstract

Classroom Action Research aims to improve student learning activeness in the pythagorean theorem subject through the Poject Based Learning (PjBL) learning model. The research subjects were class VIII A SMP Negeri 2 Delanggu which amounted to 32 students. Data collection methods used are observation, interviews, field notes and documentation. To ensure data validity, triangulation techniques are used. The data analysis technique used consists of data reduction, data presentation, and conclusion. The results showed an increase in the activity of students in learning the Pythagorean theorem through the application of the Project Based Learning (PjBL) learning model. This can be seen from 1) visual activities obtained by baseline of 65%, cycle 1 of 78.125%, and cycle 2 of 100%. 2) oral activities are obtained by baselines by 50%, cycle 1 is 67,708%, and cycle 2 is 80%. 3) listening activities obtained baseline of 65%, cycle 1 was 79.6875%, and cycle 2 was 81.667%. 4) motoric activities obtained a baseline of 40%, cycle 1 was 50%, and cycle 2 was 73.33%. 5) mental activities obtained a baseline of 40%, cycle 1 was 59.375%, and cycle 2 was 66.67%. 6) emotional activities obtained by

a baseline of 40%, cycle 1 was 65.625%, and cycle 2 was 66.67%. From the results of these studies support the hypothesis "if the learning of the Pythagorean theorem through the application of Project Based Learning learning is done correctly and correctly, it can increase student learning activeness in learning the Pythagorean theorem".

Keywords: Activity, Project Based Learning learning model

1. PENDAHULUAN

Belajar merupakan salah satu hal yang penting untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan menambah wawasan bagi siswa. Menurut DR. Musthofa Fahmi sesungguhnya belajar adalah ungkapan yang menunjukkan aktivitas (yang menghasilkan) perubahan-perubahan tingkah laku atau pengalaman. Belajar akan lebih berhasil jika tujuan belajar berhubungan dengan aktivitas belajar itu sendiri atau berhubungan dengan kebutuhan hidupnya.

Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik. Diantara keduanya terjadi komunikasi yang intens dan terarah menuju target yang di harapkan (Trianto, 2009:17). Hamalik (2009:106) belajar adalah suatu proses, dan bukan hasil yang hendak dicapai semata. Dalam proses pembelajaran, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi perilaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini akan mencapai hasil maksimal apabila pembelajaran berjalan secara efektif. Menurut Amri (2015) pembelajaran secara aktif merupakan suatu metode pembelajaran yang mampu membuat siswa menjadi aktif.

Keaktifan merupakan salah satu hal yang penting dalam proses belajar mengajar. Karena dengan adanya keaktifan saat proses pembelajaran maka siswa akan memiliki rasa antusias mengikuti proses pembelajaran. Keaktifan siswa dalam belajar dapat dilihat dari keikutsertaanya dalam melaksanakan tugas belajarnya. Salah satu masalah yang muncul dalam proses pembelajaran adalah rendahnya keaktifan siswa saat mengikuti proses belajar mengajar, sehingga dapat mengakibatkan hasil belajar siswa menjadi rendah.

Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim di sekolah-

sekolah tradisional. Jenis-jenis aktivitas siswa dalam belajar (Sardiman, 2014:101) adalah sebagai berikut 1) *visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain; 2) *aral ativities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi; 3) *listening activities*, sebagai contoh mendengarkan percakapan, diskusi, musik, pidato; 4) *writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin; 5) *drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, diagram; 6) *motor ativities*, yang termasuk didalamnya antara lain melakukan percobaan, membuat kontruksi, bermain; 7) *mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, mengambil keputusan; 8) *emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, tenang.

Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar adalah dengan pemilihan metode pembelajaran yang tepat. Dengan pemililihan metode pembelajaran yang tepat, maka keberhasilan pembelajaran lebih mudah dicapai. Metode pembelajaran adalah rencana pembelajaran yang mencakup pemilihan, penentuan dan penyusunan secara sistematis bahan yang diajarkan, serta kemungkinan pengadaan remidi dan bagaimana pengembangannya (Kamulyan dan Risminawati, 2012:6). Kurang bervariasinya guru saat kegiatan pembelajaran membuat siswa merasa jenuh dan bosan, kegiatan belajar di kelas tidak berjalan lancar sehingga hasil yang dicapai pun tidak maksimal. Metode pembelajaran yang digunakan harus dapat mengembangkan keaktifan siswa dengan cara mengajak siswa menemukan sendiri informasi dan konsep dasar matematika dengan menggunakan masalah konstektual menggunakan metode *Project Based Learning* (PjBL).

Menurut Muhammad Fathurrohman (2015: 122-123) bahwa strategi *project based learning* mempunyai beberapa manfaat antara lain:

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.
- b. Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran.
- c. Membuat siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah yang kompleks.

- d. Meningkatkan kolaborasi siswa yang pembelajarannya bersifat kelompok.
- e. Siswa dapat membuat keputusan dan kerangka kerja.
- f. Hasil akhir berupa prouk dan dievaluasi kualitasnya.

Penelitian dari Siti Fitriah Nur Afifah dan Siti Khabibah (2017) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi *project based learning* pada materi Aritmatika siswa kelas VII tergolong sangat baik, aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran tergolong aktif, pembelajaran di kelas dikategorikan tuntas dengan ketuntasan klasikal sebesar 80,64% dengan perolehan rata-rata nilai hasil belajar matematika untuk aspek kognitif adalah 76,64 dan rata-rata nilai proyek adalah 80,64, respon siswa terhadap pembelajaran dikategorikan positif dengan persentase respon diatas 50%. Pembelajaran *project based learning* dapat diterapkan di kelas untuk membantu siswa lebih aktif dalam membangun pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman mereka dan dunia nyata. Peran guru juga diperlukan untuk mengajak siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok.

Hasil penelitian yang dilakukan Noah Wafula Wekesa dan Raphael Odhiambo Ongunya (2016) menyimpulkan bahwa: a) Temuan ini memberikan bukti empiris dan dasar untuk menyimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis proyek memfasilitasi tingkat yang lebih tinggi dari pembelajaran dan pemahaman konsep Klasifikasi Organisme yang mengarah pada peningkatan prestasi akademik. b) teknik pembelajaran berbasis proyek menjadi pendekatan yang berpusat pada siswa, mengubah sikap siswa terhadap klasifikasi secara positif yang berkontribusi terhadap peningkatan prestasi akademik.

Solusi untuk mengatasi permasalahan belajar siswa kelas VIII A SMP Negeri 2 Delanggu tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Alasannya pemilihan pembelajaran berbasis proyek adalah karena dengan menggunakan model pembelajaran tersebut , selain dituntut aktif dalam pembuatan proyek siswa juga dituntut untuk aktif dalam belajar sehingga materi yang dipelajari dapat terselesaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran. *Project based learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang menuntut pengajar atau siswa mengembangkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*). Mengingat bahwa masing-masing siswa memiliki gaya belajar

yang berbeda, sehingga memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk menggali materi (konten) dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif serta merupakan pendekatan pembelajaran yang memperhatikan keaktifan siswa.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan secara kolaborasi antara guru dan peneliti. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Delanggu, klaten. Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP Negeri 2 Delanggu dengan jumlah siswa 32 anak. Penelitian ini menggunakan data kualitatif, yaitu data berbentuk kata, kalimat, dan skema. Data yang dikumpulkan penelitian berupa informasi tentang keaktifan belajar siswa dalam proses pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi.

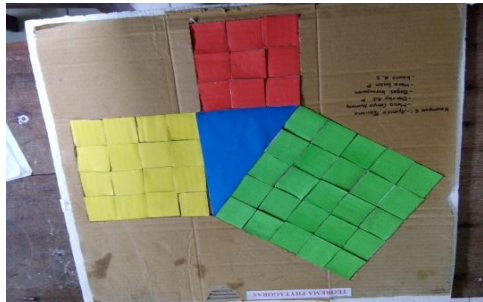
Indikator pencapaian dalam Penelitian Tindakan Kelas ini berupa peningkatan keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran teorema pythagoras kelas VIII A SMP Negeri 2 Delanggu tahun ajaran 2018/2019 selama proses pembelajaran berlangsung.

Tabel 1. Interval kategori aktivitas siswa

Presentase interval	Kategori
90 – 100	Sangat baik
70 – 89	Baik
60 – 69	Cukup
≤ 59	Kurang

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut hasil analisis data yang telah dilakukan saat penelitian pada siklus 1 tanggal 7 january 2019 pembuktian alat peraga dengan pembuatan segitiga dan segiempat.



Gambar 1. Pembuktian pythagoras dengan segitiga dan segiempat

Siklus 2 tanggal 14 januari 2019 pembuktian pythagoras dengan pembuatan segitigadan setengah lingkaran.



Gambar 2. Pembuktian pythagoras dengan segitiga dan setengah lingkaran.

Dari siklus 1 dan 2 dapat dideskripsikan bahwa terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran teprema pythagoras kelas VIII A SMP Negeri 2 Delanggu tahun ajaran 2018/2019.

Peningkatan tersebut dapat dilihat pada tabel perbandingan:

Tabel 2. Keaktifan belajar siswa pada setiap tindakan

No	Indikator keaktifan siswa	Sebelum tindakan / baseline (32 siswa)	Setelah tindakan	
			Siklus 1 (32 siswa)	Siklus 2 (30 siswa)
1	Kegiatan visual	21 siswa (65%)	25 siswa (78,125%)	30 siswa (100%)
2	Kegiatan lisan	16 siswa (50%)	22 siswa (67,708%)	24 siswa (80%)
3	Kegiatan mendengarkan	21 siswa (65%)	26 siswa (79,6875%)	25 siswa (81,667%)
4	Kegiatan motorik	13 siswa (40%)	16 siswa (50%)	21 siswa (73,33%)
5	Kegiatan mental	13 siswa (40%)	19 siswa (59,375%)	20 siswa (66,67%)
6	Kegiatan emosional	13 siswa (40%)	21 siswa (65,625%)	20 siswa (66,67%)
	Persentase Keaktifan	50%	68,125%	78,056%

Tabel 3. Persentase Keaktifan Belajar Siswa

	Siklus 1	Siklus 2
Persentase	68,125%	78,056
Kategori	Cukup	Baik

Dari data diatas dapat dijelaskan bahwa keaktifan siswa pada siklus 1 memperoleh 68,125% dengan kategori cukup, sedangkan pada siklus 2 keaktifan siswa memperoleh 78,056% dengan kategori baik. Dapat disimpulkan bahwa keaktifan siswa meningkat setelah diterapkan model *project based learning*.

Dari histogram tabel 2 di atas dapat kita lihat hasil tindakan dari setiap putaran tindakan. Dimana sebelum adanya tindakan keaktifan belajar siswa hanya 50%, pada siklus 1 keaktifan belajar siswa terlihat sebanyak 68,125% dan pada siklus ke 2 keaktifan belajar siswa mencapai 78,056%. Berdasarkan uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa penelitian mengenai keaktifan belajar siswa meningkat pada setiap putarannya.

Keaktifan dalam kegiatan visual. Pada kondisi awal siswa belum aktif untuk memperhatikan penjelasan guru dan teman pada saat menjelaskan

materi/presentasi, dikarenakan siswa banyak yang berbicara dengan teman yang lain. Dan pada siklus 1 siswa sudah aktif memperhatikan penjelasan guru dan teman pada saat menjelaskan materi/presentasi saat pembelajaran telah mengalami peningkatan. Sehingga pada siklus 1 terdapat 25 siswa (78,125%). Akan tetapi pada siklus 2 terjadi peningkatan yang signifikan yaitu siswa aktif dalam memperhatikan penjelasan guru dan teman pada saat menjelaskan materi/presentasi sebanyak 30 siswa (100%).

Sejalan dengan pemikiran dari Gokhan Bas dan Omer Beyhan (2010) menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikansi antara tingkat prestasi siswa yang telah dididik oleh berbagai kecerdasan yang didukung metode berbasis proyek dan siswa yang telah dididik oleh metode mengajar tradisional.

Keaktifan dalam kegiatan lisan. Pada tahap ini siswa berani mengajukan pertanyaan secara lisan. Pada kondisi awal siswa belum aktif mengajukan pertanyaan secara lisan. Dan pada siklus 1 siswa sudah aktif mengajukan pertanyaan secara lisan

terlihat dari ada sebanyak 22 siswa (67,708%). Kemudian pada siklus 2 terjadi peningkatan menjadi 24 siswa (80%) yang aktif dalam mengajukan pertanyaan secara lisan.

Sejalan dengan pemikiran Patrice Ester Paruntu, YL. Sukestiyarno & Andreas Priyono Budi Prasetyo (2018) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dengan perancah dibantu secara efektif pada siswa kemampuan komunikasi matematika dan bagus karakteristik komunikasi matematika.

Keaktifan dalam kegiatan mendengarkan. Pada tahap ini siswa diminta aktif dalam mendengarkan penjelasan dari guru atau teman yang menyampaikan pendapat. Pada kondisi awal siswa belum aktif dalam mendengarkan penjelasan dari guru atau teman yang menyampaikan pendapat. Dan pada siklus 1 siswa sudah aktif mendengarkan penjelasan dari guru atau teman yang menyampaikan pendapat terlihat dari terdapat 26 siswa (79,6875%). Kemudian pada siklus 2 terjadi peningkatan menjadi 25 siswa (81,667%) yang aktif dalam mendengarkan penjelasan dari guru atau teman yang menyampaikan pendapat.

Keaktifan dalam kegiatan motorik. Pada tahap ini siswa diminta aktif dalam mempraktikkan serta merangkai skema rangkaian pada papan percobaan.. Pada kondisi awal siswa belum aktif dalam mempraktikkan serta merangkai skema rangkaian pada papan percobaan. Dan siklus1 siswa sudah aktif dalam mempraktikkan serta merangkai skema rangkaian pada papan percobaan terlihat dari terdapat 16 siswa (50%). Kemudian pada siklus 2 mengalami peningkatan menjadi 21 siswa (73,33%) yang aktif dalam mempraktikkan serta merangkai skema rangkaian pada papan percobaan.

Sejalan dengan pemikiran dari Tri Puji Lestari, Sarwi & Sri Susilogati Sumarti (2018) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek STEM memungkinkan siswa menjadi lebih aktif dan responsif dalam menghadapi masalah yang ada di lingkungan, seperti juga lebih kreatif dari pada hanya belajar.

Keaktifan dalam kegiatan mental. Pada tahap ini siswa diminta aktif dalam menanggapi pertanyaan awal pembelajaran dan diskusi kelompok. Pada kondisi awal siswa belum aktif dalam menanggapi pertanyaan awal pembelajaran dan diskusi kelompok. Dan siklus 1 siswa sudah aktif dalam menanggapi pertanyaan awal pembelajaran dan diskusi kelompok terlihat dari terdapat 19 siswa (59,375%). Kemudian pada siklus 2 mengalami peningkatan menjadi 20 siswa (66,67%) yang aktif dalam menanggapi pertanyaan awal pembelajaran dan diskusi kelompok.

Keaktifan dalam kegiatan emosional. Pada tahap ini siswa diminta aktif dalam penyelesaian masalah. Pada kondisi awal siswa belum aktif dalam penyelesaian masalah. Dan siklus 1 siswa sudah aktif dalam penyelesaian masalah terlihat dari terdapat 21 siswa (65,625%). Kemudian pada siklus 2 mengalami peningkatan menjadi 20 siswa (66,67%) yang aktif dalam penyelesaian masalah.

Sejalan dengan pemikiran dari Sunyoung Han, Robert Capraro dan Mary Margaret Capraro (2014) menyatakan bahwa efektifitas penerapan STEM Project Based Learning dalam hal meningkatkan nilai siswa dalam matematika dan sains belum menunjukkan peningkatan sebanyak yang diharapkan sebelumnya. Siswa berprestasi rendah dan pertumbuhan siswa hispanik tingkat secara statistik lebih

tinggi secara signifikan melalui STEM PjBL, seharusnya dipertimbangkan oleh pembuat kebijakan pendidikan dan guru dalam mendesain instruksi.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dengan demikian hipotesis tindakan yang dirumuskan dapat diterima dan hal ini berarti “Penerapan Pembelajaran Matematika Dengan Strategi *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Keaktifan pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Delanggu Tahun Ajaran 2018/2019”.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kelas VIII A SMP Negeri 2 Delanggu tahun ajaran 2018/2019, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

Terjadinya peningkatan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran teorema pythagoras kelas VIII A tahun ajaran 2018/2019 melalui model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada pokok bahasan pembuktian rumus pythagoras. Hal ini dapat dilihat dari indikator berikut ini :

4.1 Kegiatan visual

Hasil tindakan yang diperoleh, menyatakan bahwa sebelum tindakan jumlah siswa memperhatikan penjelasan guru dan teman pada saat menjelaskan materi/presentasi sebesar 21 siswa (65%), setelah dilakukan pertemuan 1 tercatat sebanyak 25 siswa (78,125%), setelah dilakukan pertemuan 2 tercatat sebanyak 30 siswa (100%).

4.2 Kegiatan lisan

Hasil tindakan yang diperoleh, menyatakan bahwa sebelum tindakan jumlah siswa bertanya, berdiskusi dan menyampaikan desain awal yang telah didiskusikan sebesar 16 siswa (50%), setelah dilakukan pertemuan 1 tercatat sebanyak 22 siswa (67,708%), setelah dilakukan pertemuan 2 tercatat sebanyak 24 siswa (80%).

4.3 Kegiatan mendengarkan

Hasil tindakan yang diperoleh, menyatakan bahwa sebelum tindakan jumlah siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru atau teman atau teman yang sedang menyampaikan pendapat sebesar 21 siswa (65%), setelah dilakukan

pertemuan 1 tercatat sebanyak 26 siswa (79,6875%), setelah dilakukan pertemuan 2 tercatat sebanyak 25 siswa (81,667%).

4.4 Kegiatan motorik

Hasil tindakan yang diperoleh, menyatakan bahwa sebelum tindakan jumlah siswa mempraktikkan serta merangkai skema rangkaian pada papan percobaan sebesar 13 siswa (40%), setelah dilakukan pertemuan 1 tercatat sebanyak 26 siswa (50%), setelah dilakukan pertemuan 2 tercatat sebanyak 21 siswa (73,33%).

4.5 Kegiatan mental

Hasil tindakan yang diperoleh, menyatakan bahwa sebelum tindakan jumlah siswa menanggapi tentang pertanyaan awal yang diberikan pada awal pembelajaran dan berdiskusi dengan kelompok sebesar 13 siswa (40%), setelah dilakukan pertemuan 1 tercatat sebanyak 19 siswa (59,375%), setelah dilakukan pertemuan 2 tercatat sebanyak 20 siswa (66,67%).

4.6 Kegiatan emosional

Hasil tindakan yang diperoleh, menyatakan bahwa sebelum tindakan jumlah siswa berani dan tenang dalam menanggapi pertanyaan yang disanggah dari guru atau teman sebesar 13 siswa (40%), setelah dilakukan pertemuan 1 tercatat sebanyak 21 siswa (65,625%), setelah dilakukan pertemuan 2 tercatat sebanyak 20 siswa (66,67%).

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Siti Fitriah Nur., & Siti Khabibah. 2017. "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kemlagi Mojokerto." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* (2)6: 2301-9085.
- Amri, Sofan. (2015). *Implementasi Pembelajaran Aktif dalam Kurikulum 2013*. Jakarta : Prestasi Pustaka Raya
- Bas, Golkhan., & Omer Beyhan. (2010). Effect of Multiple Intelligences Supported Project-Based Learning on Students' Achievement Levels and Attitudes Towards English Lesson. *International Electronic Journal of Elementary Education*. 2(3). 366-386.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: AR- Ruzz Media.

- Hamalik, Oemar. 2009. *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Han, Sunyoung., Robert Capraro., & Mary Capraro. (2014). How Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Project Based Learning (PBL) Affect High, Middle, and Low Achievers Differently: The Impact of Student Factors on Achievement.
- Kamulyan, Mulyadi Sri., & Risminawati. 2012. Model Pembelajaran Inovatif di Sekolah Dasar. Surakarta: UMS.
- Lestari, Tri Puji., Sarwi., & Sri Susilogati Sumarti. (2018). STEM-Based Project Based Learning Model to Increase Science Proses and Creative Thinking Skills of 5th Grade. *Journal of Primary Education*. 7(1). 18-24.
- Paruntu, Patrice Ester., YL. Sukestiyarno., & Andreas Priyono Budi Prasetyo. (2018). Analysis of Mathematical Communication Ability and Curiosity Through Project Based Learning Models With Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7(1) 26-34.
- Sardiman. 2014. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Trianto. 2009. "Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan." Jakarta: Kencana.
- Wekesa, Noah Wafula., & Raphael Odhiambo Ongunya. (2016). "Project Based Learning on Students' Performance in the Concept of Classification of Organisms Among Secondary Schools in Kenya." *Journal of Education and Practice*. 7(16). ISSN 2222-1735 (Paper) ISSN 2222-288X (Online).